

## 一般家庭における揚げものの調理について

辰己 真紀, 濱本 愛美, 熊野 悦子, 大野 佳美  
(武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科)

## Fried Foods and Usage of Frying Oils in Household

Maki Tatsumi, Narumi Hamamoto, Etsuko Kumano and Yoshimi Ohno

*Department of Food Science and Nutrition,  
School of Human Environmental Sciences,  
Mukogawa Women's University Nishinomiya 663-8558, Japan.*

A questionnaire survey of the usage of frying oils in households was carried out and the following results were obtained.

- 1) About 60% of the subjects used receptacles with filters to store used frying oil and kept it in a cool, dark place. Fresh oil was added to the used oil by about half of the subjects, which was significantly more than other responses ( $p < 0.01$ ). This was done because it was considered to promote longer life spans of the frying oil.
- 2) Most subjects judged the level of deterioration of used frying oil from the color and turbidity. Used oil was discarded after being absorbed by paper or cloth. The subjects did not consider recycling of the used frying oil.
- 3) The types of fried foods varied with the members of households. Breaded and fried foods, such as breaded pork cutlets were more often eaten in households with members in the 0-19 age group ( $p < 0.01$ ), while "tempura" was often eaten when members were in the over 60-year age group ( $p < 0.01$ ).

### 緒 言

揚げものの調理とは多量の油を高温で熱し、その熱を媒体として食品を加熱したもので、急激な水分の蒸発により食品をカラリとさせると同時に、油を吸収させ特有の風味を与えるものである。また高温短時間での加熱であるため、無機質、タンパク質、ビタミンなどの栄養成分の損失が少ない優れた調理方法である<sup>1)</sup>。このことにより、家庭でも日常広く用いられ、日本人の食生活には欠かせない調理方法の1つとなっている。しかし、揚げものの調理に使われる油は、高温加熱や保存を繰り返すことにより、熱酸化や加水分解、自動酸化などを起こし、風味、酸化安定性、栄養価が低下し、特に著しく劣化が進ん

だ油は毒性を呈する恐れがあるため品質管理には十分な注意が必要である<sup>2)</sup>。このため、油の劣化度を評価する方法について多方面から研究<sup>3)4)5)</sup>がなされている。しかし、一般家庭での揚げ油の使用限界の基準は、今のところ特に決められておらず、いつ廃油にするかは、調理担当者の勘や経験に頼るしかないというのが現状である。最近では、膨大な家庭廃油の廃棄の問題から、揚げ回数の少ない家庭での揚げ油の無駄使いを削減する方法が多く研究されている。堀口<sup>6)</sup>、熊野<sup>7)</sup>らの報告からも、家庭での揚げ油の廃油にする見極めが早いことが指摘されている。このような中であって各家庭の調理担当者が正しい知識を持つ必要性が高まっている。そこで、資源・環境問題の改善に役立てることを目的として、

一般家庭における揚げものの調理、揚げ油の取り扱いの実際について調査・検討した。加えて、各家庭の家族構成の違いにより、揚げものの調理に変化が見られるかどうか調査・検討したのでここに報告する。

## 方 法

### 1. 調査対象および調査時期

本校大学1～4年生、短期大学1～2年生の家庭、および本校以外の一般家庭の調理担当者、合計314名を対象とした。調査対象者はTable 1. に示すように95.5%が女性で、年齢は40歳代が65.9%、50歳代が21.0%であった。調査時期は、1998年5月～6月であった。

### 2. 調査方法および調査内容

調査方法は、質問紙調査法を用い、家庭に用紙を持ち帰ってもらい、後日回収する方法で行った。

調査内容は、以下の2項目であった。

- I. 揚げ油の取り扱いについて
- II. 揚げものの調理について

### 3. 集計および解析方法

集計および解析方法は、アンケート調査集計ソフト「秀吉 for Windows」(SRI 社会情報サービス k. k.)によって行った。統計学的検定にはクロス集計のカイ自乗検定を用いた。

## 結果および考察

### I. 揚げ油の取り扱いについて

#### (1) 使用油について

使用油の種類については、「サラダ油」が93.0%と最も多く、次いで「天ぷら油」が4.1%となった(Table 2-1-①)。堀口<sup>6)</sup>、北尾ら<sup>8)</sup>の報告では、「天

ぷら油」の使用が皆無だったのに対して、今回は若干の使用が認められた。サラダ油と天ぷら油の違いは、精製度の差によるものでサラダ油には脱ロウ行程があり低温処理されている<sup>9)</sup>。この精製度の差によりサラダ油は天ぷら油より品質の優秀な油と考えられている。またサラダ油の中でも、「紅花油」「コーン油」など単一の食品から作られた高級サラダ油の使用が目立つことから、現在の家庭のグルメ志向・健康志向が伺える。

#### (2) 揚げ油の保管について

揚げ油の保管方法については「こしてから保管する」が72.6%と大部分を占めた(Table 2-2-①)。また保管容器については、「油こし器のついた容器」が最も多く57.6%、「揚げ鍋のまま」が15.9%、「ビン」が9.9%となった(Table 2-2-②)。保存場所については、「戸棚の中(冷暗所)」が最も多く67.5%、次いで「調理台の上」が17.5%となった(Table 2-2-③)。油の劣化とは、一般に酸敗や変敗と呼ばれ、酸化などの化学的変化により不快な臭気や着色などが生じ、嗜好的価値が低くなることである<sup>10)</sup>。劣化の促進因子としては、光、熱、温度、金属があげられるが、保管時には光、温度、金属の3つの因子が関係することから、正しい保管方法により劣化を大きく防ぐことができる。また揚げかすを取り除くことでも酸化防止になるといわれている<sup>11)</sup>。今回の結果から、大多数の家庭では正しく油が保管されており、油の劣化の促進を防ぎ、油を有効に使用しようとしていたが、揚げ鍋のままの保管や調理台の上での保管など不適切な保管方法もあり、正しい情報の提供が望まれる。

Table 1. 調査対象者の属性 人数 (%) (n=314)

①調査対象者の年齢		②調査対象者の性別		③家族の年齢			
				いる	いない	未回答	
0～19歳	8 (2.5)	男 性	2 (0.6)				
20～29歳	15 (4.8)	女 性	300 (95.5)	0～19歳	225 (71.7)	81 (25.8)	8 (2.5)
30～39歳	6 (1.9)	未回答	12 (3.8)	20～29歳	206 (65.6)	100 (31.8)	8 (2.5)
40～49歳	207 (65.9)			30～59歳	297 (94.6)	11 (3.5)	6 (1.9)
50～59歳	66 (21.0)			60歳以上	68 (21.7)	224 (71.3)	22 (7.0)
60歳以上	0 (0.0)						
未 回 答	12 (3.8)						

Table 2. アンケートの主な項目および単純集計の結果

(n=314)

項 目	人数(n)	(%)	項 目	人数(n)	(%)
<b>1. 使用油について</b>			<b>4. 使用後の揚げ油について</b>		
①使用油の種類			①廃油と判断する目安		
天ぷら油	13	(4.1)	油の臭い	15	(4.8)
サラダ油	292	(93.0)	油の色および濁り	120	(38.2)
ラード	0	(0.0)	油の粘り	10	(3.2)
その他	3	(1.0)	油の泡立ち	24	(7.6)
未回答	13	(4.1)	揚げものの色	13	(4.1)
<b>2. 揚げ油の保管について</b>			揚げものの風味	2	(0.6)
①保管方法			揚げものの揚げり具合	16	(5.1)
油をこしてから保管する	228	(72.6)	揚げものの種類	31	(9.9)
油をこさないで保管する	53	(16.9)	揚げ回数	28	(8.9)
その他	22	(7.0)	油を使い始めてからの期間	4	(1.3)
未回答	11	(3.5)	その他	4	(1.3)
②保管容器の種類			未回答	47	(15.0)
揚げ鍋のまま	50	(15.9)	②廃油の処理		
油こし器のついた容器	181	(57.6)	流しに捨てる	0	(0.0)
缶	23	(7.3)	固形剤で固めて捨てる	101	(32.2)
瓶	31	(9.9)	庭に埋めて捨てる	9	(2.9)
その他	25	(8.0)	紙や布にしみ込ませて捨てる	143	(45.5)
未回答	4	(1.3)	牛乳パック等に入れ生ゴミとして捨てる	75	(23.9)
③保管場所			揚げ物以外の料理に使用する	30	(9.6)
調理台の上	55	(17.5)	石鹸を作る	4	(1.3)
戸棚の中 (冷暗所)	212	(67.5)	業者の回収に出す	7	(2.2)
冷蔵庫	1	(0.3)	その他	11	(3.5)
その他	38	(12.1)	未回答	8	(2.5)
未回答	8	(2.5)	<b>5. 揚げものの調理について</b>		
<b>3. さし油について</b>			①よくする揚げものの調理の種類		
①さし油をするか			天ぷら	108	(34.4)
する	165	(52.5)	フライ	131	(41.7)
しない	147	(46.8)	唐揚げ	59	(18.8)
未回答	2	(0.6)	素揚げ	5	(1.6)
②さし油にはどのような効果があるか			未回答	11	(3.5)
油を長持ちさせる	50	(15.9)	②①の揚げものの調理が多い理由		
油の寿命が短くなる	74	(23.6)	家族が好きだから	170	(54.1)
油の寿命には関係ない	42	(13.4)	経済的だから	8	(2.5)
わからない	104	(33.1)	簡単だから	62	(19.7)
その他	24	(7.6)	調理担当者が好きだから	29	(9.2)
未回答	20	(6.4)	その他	38	(12.1)
③同じ油で何回揚げものをするか (さし油込み)			未回答	17	(5.4)
1回	52	(16.6)	③揚げものの調理をする頻度		
2回	95	(30.3)	週5～6回	3	(1.0)
3回	100	(31.8)	週3～4回	22	(7.0)
4回	23	(7.3)	週1～2回	134	(42.7)
5回	20	(6.4)	月2～3回	117	(37.3)
6回以上	4	(1.2)	ほとんどしない	33	(10.5)
未回答	20	(6.4)	未回答	5	(1.6)
			④揚げもののできあい物をよく購入するか		
			購入する	80	(25.5)
			購入しない	228	(72.6)
			未回答	6	(1.9)

## (3) さし油について

さし油をしているかという質問に対して「している」と答えた人が52.5%、「していない」と答えた人が46.8%とほぼ同数となった(Table 2.-3-①). 堀口<sup>6)</sup>, 北尾ら<sup>8)</sup>の報告では, さし油をしている人が全体の7割を占めたのに対し, 今回の調査ではさし油をしている人が少なかった. また, さし油に対する効果については, 「わからない」が最も多く33.1%, 次いで「油の寿命が短くなる」が23.6%, 「油を長持ちさせる」が15.9%となった(Table 2.-3-②). 揚げ回数については, 「3回」が31.8%, 「2回」が30.3%, 「1回」が16.6%となり, 「6回以上」の家庭は1.2%と少なかった(Table 2.-3-③). 揚げ回数6回までは, さし油の有無による廃油の物理的・化学的測定値に有意差は認められないが, 6回を超えるとさし油の効果が現れるという島田ら<sup>12)</sup>の報告に鑑みれば, 家庭におけるさし油の効果は少ないのではないかと考えられる. さらに, 揚げ回数が3回未満のものが約80%を占めるなど揚げ油の無駄使いが目立った. 揚げ油を有効に使用するためにさし油を行い, 同一油での揚げ回数を増やしてい

く必要がある.

次にさし油の有無とさし油の効果に対する考えをクロス集計した結果(Fig. 1.), さし油をしている人ほど「油の寿命が短くなる」(18.8%)といった考えが少なく, 「油の寿命が長くなる」(27.9%)といったさし油に対して肯定的な考えを持っており, 有意な差が認められた( $p < 0.01$ ). また, さし油をしている人の方が若干ではあるが, 同一油での揚げ回数が多結果となり(Fig. 2.)有意な差が認められた( $p < 0.05$ ).

次に, さし油の有無と油の保管状況についてクロス集計した結果, 保管容器については(Fig. 3.), さし油をしている人の方が「油こし器のついた容器」に保管している割合が多く(67.1%), 有意な差が認められた( $p < 0.01$ ). 保管方法についても(Fig. 4.), さし油をしている人の方が「こしてから保管する」割合が多く(82.7%), 有意な差が認められた( $p < 0.01$ ). これらのことにより, さし油をしている人の方が油を正しく取り扱っており, 揚げ油に対する正しい知識を持っているのではないかと考えられる.

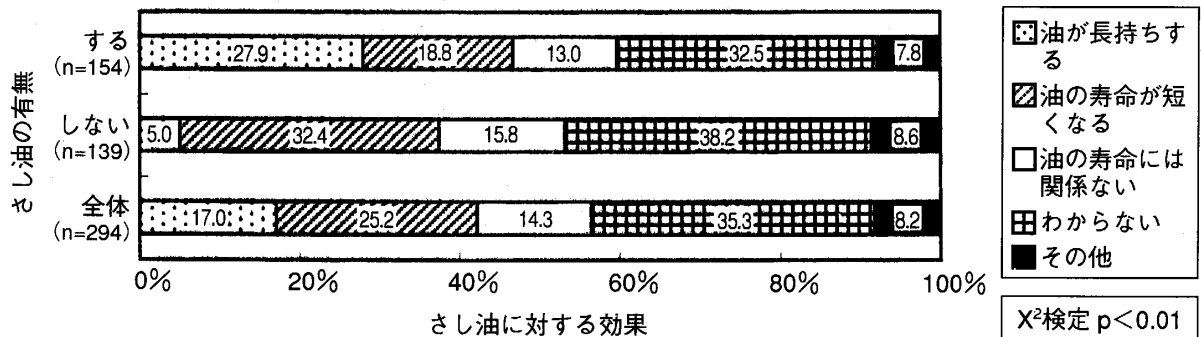


Fig. 1. さし油の有無とさし油に対する効果との関係

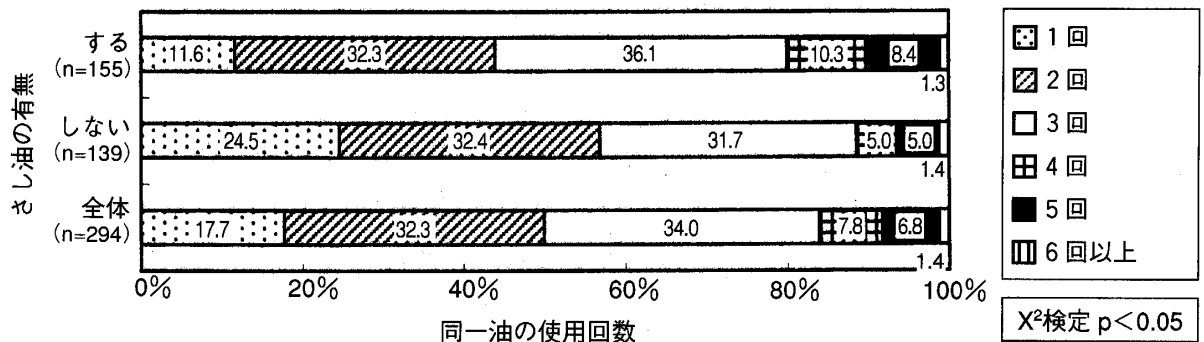


Fig. 2. さし油の有無と使用回数との関係

#### (4) 使用後の揚げ油について

揚げ油を廃油にする目安について (Table 2-4-①) は, 「油の色および濁り」が最も多く 38.2%, 次いで「揚げものの種類」が 9.9%, 「揚げ回数」が 8.9%, 「油の泡立ち」が 7.6% となった。この結果は, 揚げ油を廃油にする目安として油の着色と泡立ちをあげる家庭が多いという薄木<sup>14)</sup>, 太田<sup>15)</sup>の報告と一致した。一般家庭において劣化の程度を判断するのに油の色を目安にするのは, 家庭では簡単な劣化測定法などが無いため, 使用限界を判断することが難しいためや, 揚げものの外観が重要であると考えられているためではないと思われる。

廃油の処理については, 「紙や布にしみ込ませて捨てる」が最も多く 45.5%, 次いで「固形剤で固めて捨てる」が 32.2%, 「牛乳パック等に入れ生ゴミとして捨てる」が 23.9% となり, 廃油の処理方法は正しく行われていた。しかし, 「揚げ物以外の料理に使用する」(9.6%), 「石鹸を作る」(1.3%) といった揚げ油の再利用は, ほとんど行われていなかった。これらのことより, 家庭において, 環境保全に関して一定の配慮は見られたものの, 資源の有効利

用とまでは徹底して理解されてはいなかったのではないかと考えられる。

#### II. 揚げものの調理について

よくする揚げものの調理の種類については, 「フライ」が最も多く 41.7%, 次いで「天ぷら」が 34.4%, 「唐揚げ」が 18.8%, 「素揚げ」が 1.6% となった (Table 2-5-①)。この結果は鎌田<sup>16)</sup>の報告と一致した。また, Table 2-5-①の揚げものの料理が多い理由については, 「家族が好きだから」が 54.1% と最も多く, 次いで「簡単だから」が 19.7% となった (Table 2-5-②)。揚げものの調理をする頻度については, 「週 1~2 回」が 42.7%, 次いで「月 2~3 回」が 37.3% となった (Table 2-5-③)。揚げもののできあい物をよく購入するかという質問については, 「購入しない」が 72.6% と多い結果となった (Table 2-5-④)。

次に, Table 2-5-①の揚げものの調理が多かった理由として「家族が好きだから」という意見が多かったことより, 家族構成の違いによって揚げものの調理に違いが現れないのか確認するためにクロス集計を行った。その結果, Fig. 5 に示すように, 家族に 0

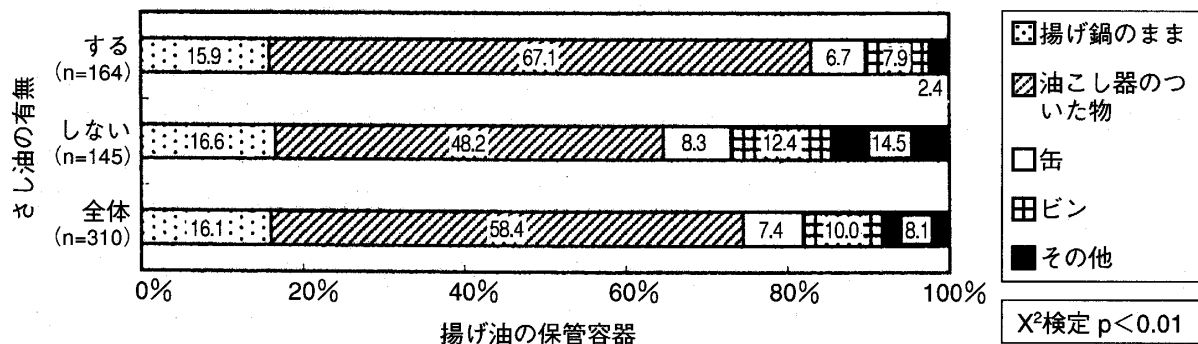


Fig. 3. さし油の有無と保管容器との関係

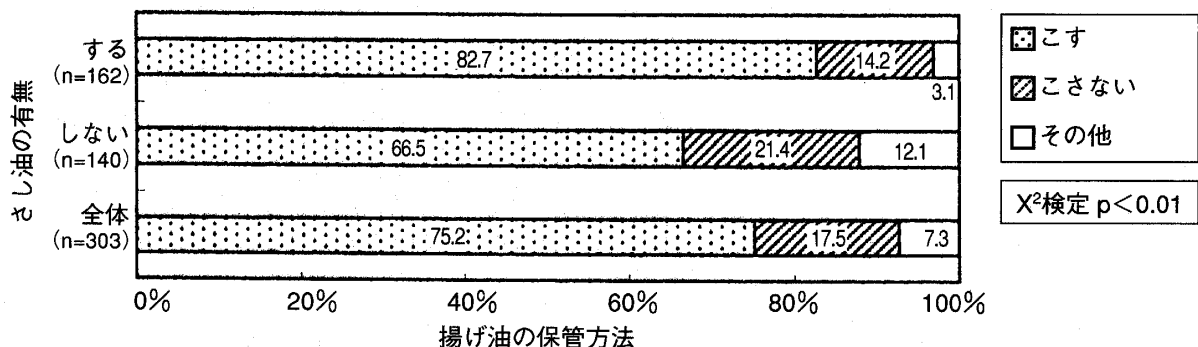


Fig. 4. さし油の有無と保管方法との関係

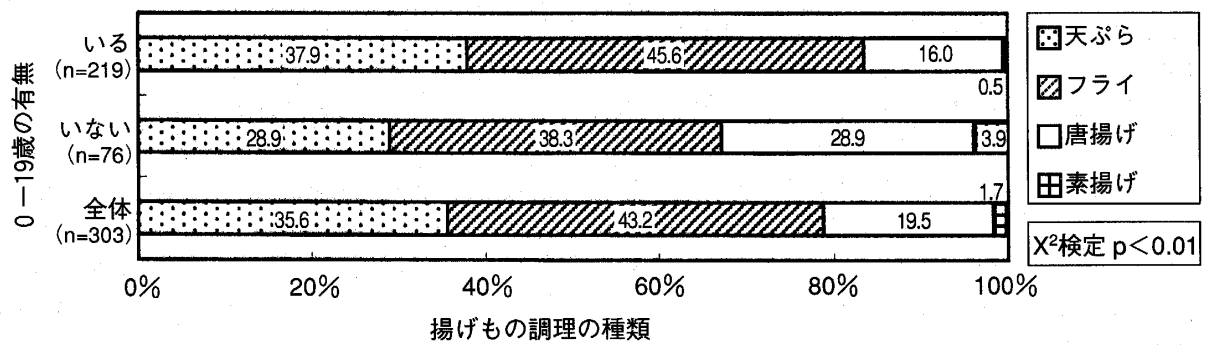


Fig. 5. 年齢と揚げものの調理との関係

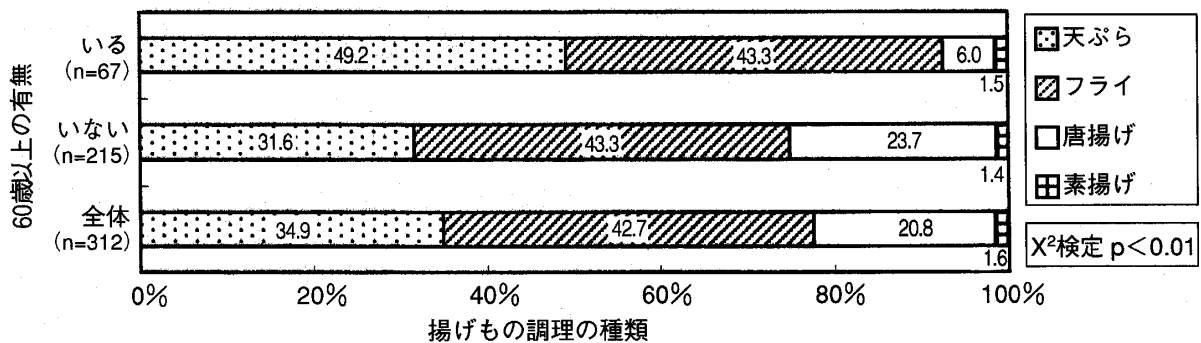


Fig. 6. 年齢と揚げものの調理との関係

0-19歳の人がいる家庭では、いない家庭に比べて「唐揚げ」が16.0%と少なく、「フライ」が45.6%と多い結果となり、有意な差が認められた( $p<0.01$ )。揚げものを行う頻度については、家族に0-19歳の人がいる家庭では、「週に1~2回」が50.5%といない家庭(25.3%)に比べて多く、有意な差が認められた( $p<0.01$ )。また、Fig. 6に示すように、家族に60歳以上の人がいる家庭では、「天ぷら」が49.2%と最も多く有意な差が認められた( $p<0.01$ )。また天ぷらの中でも「野菜の天ぷら」(32.2%)「かき揚げ」(25.4%)「さつまいもの天ぷら」(23.7%)がよく行われていた。0-19歳の若者において、唐揚げは、コンビニエンスストアやファーストフード店などで食べる「外食」として捉えられており、そのため家庭での揚げものの調理としてはあまり行われていなかったのではないかと考えられる。フライが多かった要因としては、若者は、肉・魚などのタンパク質性食品を好むことより、タンパク質性食品を揚げることの多いフライが多かったのではないかと考えられる。また、若者は洋食を好むことからフライが多い要因ではないかと思われる。60歳以上の老年期お

び老年期にかかろうとする人達においては、タンパク質分解酵素の低下、膵リパーゼの低下により、タンパク質および脂質の消化力が低下してくる<sup>17)</sup>。このことより揚げものの調理においても、和食であり、比較的あっさりとした天ぷらが多かったのではないかと考えられる。また天ぷらは、揚げ種として比較的野菜が多く用いられることから、天ぷらが多くなった要因ではないかと考えられる。これらのことより、家族構成の違いによって揚げものの調理の違いが現れることがわかった。また、20-29歳の有無、30-59歳の有無についても同じようにクロス集計した結果、有意差が認められなかったことより、調理担当者は、調理を行う時、調理担当者の子供および親を中心に献立を立て、調理していると考えられる。

また、男女差の有無についてもクロス集計を行ったが、すべての年齢において有意な差は認められなかった。

## 要約

一般家庭における揚げものの調理、揚げ油の取り扱い

いについて実態調査を行った。結果を以下に示す。

- 1) 揚げ油の保管については、約 60% の家庭が保管容器として「こし器のついた容器」を用い、保管場所として「冷暗所」を選んで保管していた。さし油については、さし油をしている人は全体の約半数であり、さし油をすることにより「油が長持ちする」と考えている人が多かった( $p < 0.01$ )。また、さし油をしている人の方が揚げ油を保管する時、こしてから保管し( $p < 0.01$ )、保管容器として、「こし器のついた容器」を用いていた( $p < 0.01$ )。
- 2) 揚げ油を廃油にする目安としては、「油の色および濁り」を目安にしている家庭が多かった。また、廃油の処理については、「紙や布にしみ込ませて捨てる」方法や「固形剤で固めて捨てる」方法で処理されており、「流しに捨てる」家庭はなかった。しかし、「石鹼を作る」「揚げもの以外の料理に利用する」といった再利用はほとんど行われておらず、資源の有効利用に関する意識は低かった。
- 3) 揚げもの調理の中で、「フライ」が最も多く行われており、その理由としては「家族が好きだから」が挙げられた。また、0-19 歳の人がいる家庭では、「唐揚げ」が少なく「フライ」が多く行われており( $p < 0.01$ )、また 60 歳以上の人がいる家庭では「天ぷら」が多く行われていた( $p < 0.01$ )。
- 9) 川端晶子, 畑明美, 改訂調理学, 建帛社, 178, 230-231(1996)。
- 10) 荒井綜一編, 食品学総論, 樹村房, 131, (1996)。
- 11) 太田静行, 食用油脂, 学建書院, 50, (1949)。
- 12) 島田淳子, 黒沢和子, 松元文子, 家政学雑誌, 23, 470-474, (1972)。
- 13) 味の素 k.k. 油脂研究所, 技術資料, 12, 1-22, (1980)。
- 14) 薄木理一郎, 尚絅女子学院短期大学研究報告, 33, 115-118, (1986)。
- 15) 太田静行, 油化学, 34, 518-529, (1985)。
- 16) 鎌田信子, 宮川久邇子, 岡田祥子, 武副礼子, 曾我順子, 橘ゆかり, 南幸, 梅花女子短期大学紀要, 36, 117-128, (1989)。
- 17) 栄養学各論, 深見良子, 野呂裕子, 逸見幾, 南幸, 山口蒼生子, 169, (1997)。

## 文 献

- 1) 浜田滋子, 調理科学, 27, 326-331(1994)。
- 2) 梶本五郎, 門野紀子, 調理科学, 21, 201-205(1988)。
- 3) 宮崎仁志, 宮部正樹, 島田健二, 長谷川誠, 松井勝, 橋本憲正, 越湖信孝, 小島恵子, 児玉亮, 名古屋市衛生研究所報, 38, 88-91(1992)。
- 4) pei-fen Wu and W.W. Nawar, J.Amer. Oil Chem. Soc., 63, 1363-1367(1986)
- 5) Kyoko Hara, Kiyoshi Hasegawa, Yasushi Endo, Kenshichi Fujimoto, J. Jpn. Oil Chem. Soc., 43, 57-60(1994)。
- 6) 堀口美和, 武庫川女子大学平成 6 年度修士論文(1994)。
- 7) 熊野悦子, 武庫川女子大学平成 9 年度卒業論文(1997)。
- 8) 北尾敦子, 倉賀野妙子, 奥田和子, 日本調理科学会誌, 29, 17-24(1996)。